

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

_____ И.В. Семченко
(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД- _____ /р.

ЛЕСНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ

Учебная программа для специальности
1-75 01 01 Лесное хозяйство

Факультет	биологический		
Кафедра	лесохозяйственных дисциплин		
Курс (курсы)	4		
Семестр (семестры)	7-8		
Лекции	10 часов	Экзамен	8 семестр
Лабораторные занятия	8 часов	Курсовой проект (работа)	нет
Всего аудиторных часов по дисциплине	18 часов		
Всего часов по дисциплине	164 часа	Форма получения высшего образования	заочная

Составил А.Е. Падутов, к. б. н.

Учебная программа составлена на основе базовой учебной программы,
утвержденной _____ 2010 г.,
регистрационный номер _____ - _____ / _____

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта
на заседании кафедры лесохозяйственных дисциплин

_____ 2010 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой

доцент _____ М.С. Лазарева

Одобрена и рекомендована к утверждению
Методическим советом биологического факультета

_____ 2010 г., протокол № _____

Председатель

доцент _____ В.А. Собченко

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Лесные насаждения в процессе своего роста и развития, особенно в условиях возрастающего антропогенного воздействия на окружающую среду, ухудшение экологической обстановки, периодически повторяющихся неблагоприятных климатических факторов, а также с наступлением естественной старости, становятся менее устойчивыми и часто подвергаются воздействию многих вредных организмов, в том числе и энтомовредителей древесных пород. Поражение лесных насаждений вредными насекомыми часто приводит к снижению их продуктивности, ухудшению санитарного состояния, потере потребительских качеств заготавливаемых лесоматериалов и другим негативным последствиям.

Согласно Лесному кодексу Республики Беларусь, в системе мероприятий по выращиванию высокопродуктивных и устойчивых насаждений важное место отводится защите их от неблагоприятных факторов, в том числе от болезней и вредных насекомых. В выполнении этой задачи первостепенная роль отводится высококачественной подготовке специалистов лесного хозяйства в области лесозащиты.

Целью курса «Лесная энтомология» является освоение студентами знаний по современным методам, средствам и технологиям защиты растений от вредных насекомых и особенностям их использования в лесном хозяйстве.

Задачами курса являются:

- усвоение основ биологии и экологии лесных насекомых, а также устойчивости к ним древесных растений и кустарников;
- развитие умений правильно диагностировать появление на древесных растениях вредителей лесного хозяйства и своевременно выявлять очаги их массового размножения;
- формирование навыков по использованию современных средств, методов и технологий защиты растений от насекомых-вредителей.

Выпускник должен

знать:

- роль насекомых в природе и практической деятельности человека; особенности наружного и внутреннего строения насекомых, основы их биологии и экологии; характеристику и представителей важнейших отрядов и семейств насекомых, их значение в лесном хозяйстве;

- хозяйственно-экологические группы насекомых-вредителей леса и характеристику их представителей, особенности вредоносности и условия формирования очагов размножения, методы учета и надзора за ними;

- методы и средства защиты леса, современные требования к их подбору, организации и проведению; виды санитарно-оздоровительных мероприятий и критерии их назначения.

уметь:

- организовать и провести общий и рекогносцировочный надзор, лесопатологическое обследование, учеты численности вредителей разных хозяйственно-экологических групп, назначить необходимые лесозащитные мероприятия;

- дать оценку лесопатологического состояния насаждений по классам биологической устойчивости и деревьев по категориям состояния; провести энтомологический анализ модельного дерева, заселенного стволовыми вредителями; использовать данные учета численности массовых хвое- и листогрызущих вредителей для прогноза степени повреждения насаждений;

- назначать и проводить санитарно-оздоровительные мероприятия; выполнять санитарные требования и другие мероприятия, направленные на улучшение санитарного состояния и повышение и поддержание биологической устойчивости насаждений.

Дисциплина «Лесная энтомология» базируется на ранее полученных знаниях по таким дисциплинам как: «Охрана окружающей среды», «Лесные культуры», «Лесоводство» - представляющими различные аспекты в изучении единой целостной системы воспроизводства и функционирования лесных экосистем.

Курс «Лесная энтомология» изучается студентами 4 курса специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство».

Общее количество часов — 164; аудиторное количество часов — 18, из них: лекции — 10, лабораторные занятия — 8. Форма отчётности — экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Лесная энтомология как наука

1.1 Энтомология как наука о строении, видовом разнообразии, адаптивных возможностях, значении представителей надкласса насекомые в природе и жизни человека

Надкласс насекомые: видовое разнообразие, адаптивные возможности, значение в природе и жизни человека. Возникновение энтомологии как науки о строении и жизни насекомых. Предмет и задачи энтомологии. Роль энтомологов в повышении продуктивности лесов. Лесная энтомология как теоретическая основа лесозащиты. Краткий очерк истории лесной энтомологии. Лесная энтомология на современном этапе развития в Беларуси и за рубежом. Место лесозащиты в системе лесного хозяйства. Лесозащитные организации Беларуси. Инструментарий лесного энтомолога. Методы сбора и хранения насекомых.

1.2 Морфология, анатомия и физиология насекомых

Место насекомых в системе животного мира. Внешнее строение насекомых. Отделы тела, их строение, функциональные особенности и придатки. Голова, грудь, брюшко и их придатки. Наружный скелет насекомого. Кутикула, ее строение и функции. Анатомия и физиология насекомых. Системы внутренних органов, их строение, особенности и функции. Полость тела, мышечная система. Строение органов пищеварения. Механическая и химическая переработка пищи. Кровеносная система и ее особенности у насекомых. Гемолимфа, ее состав, свойства, функции. Органы дыхания, их строение, интенсивность газообмена. Органы выделения и их функции. Нервная система, строение и функции. Органы чувств. Половая система и органы размножения.

1.3 Биология насекомых, жизненный цикл

Способы оплодотворения и размножения насекомых. Развитие насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Фазы метаморфоза, их строение, типы и функции. Насекомые с полным и неполным превращением. Гистолиз и гистогенез. Жизненный цикл (генерация) насекомых. Диапауза. Этология (поведение насекомых). Общественный образ жизни, защитные приспособления. Мимикрия и криптизм. Полиморфизм насекомых.

1.4 Экология лесных насекомых, динамика численности популяций

Экология и динамика численности насекомых. Основные термины и определения. Экологические факторы и их классификация. Влияние абиотических и биотических факторов на насекомых. Экологические свойства видов. Взаимосвязь насекомых с древесными породами. Типы поврежденных растений насекомыми. Устойчивость древесных растений к насекомым. Свойства популяций насекомых. Понятия о стациях и экологических нишах. Динамика численности популяций лесных насекомых. Колебания численности насекомых и вспышки их массового размножения. Модифицирующая и регулирующая роль окружающей среды. Основные теории и модели динамики численности. Рождаемость и смертность. Таблицы выживания.

1.5. Систематика и классификация насекомых, полезные насекомые их использование и охрана

Основные принципы систематики. Классификация насекомых. Характеристика главнейших отрядов и семейств насекомых (термиты, прямокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые). Относительность понятий пользы и вреда от насекомых. Полезные для лесного хозяйства насекомые. Характеристика главнейших экологических групп полезных насекомых в

лесах: энтомофаги, опылители растений, детритофаги, почвоулучшители, декоративные виды. Охрана и использование насекомых в лесах.

Раздел 2. Вредители древесных пород и меры защиты

2.1. Методы и средства защиты лесов от вредных насекомых их классификация

Общие понятия о методах лесозащиты и их классификация. Лесопатологический мониторинг. Виды надзора, его задачи и принципы организации. Карантин растений. Лесохозяйственные мероприятия, направленные на повышение биологической устойчивости насаждений. Биофизические и механические методы борьбы с лесными энтомовредителями. Их организация, планирование и проведение.

2.2. Химический метод борьбы с вредителями леса

Общие сведения о химическом методе защиты леса, его организация, планирование и проведение. Классификация инсектицидов и пестицидов. Действие химических веществ на насекомых, токсичность. Концентрация и норма расхода. Рабочие составы инсектицидов. Способы применения инсектицидов (опыливание, опрыскивание, фумигация, аэрозоли, интоксикация, пропитка, обмазка, отравленные приманки). Техника безопасности при работе с химическими веществами. Технология и техника применения средств борьбы с вредителями.

2.3. Биологические методы борьбы с вредителями леса

Краткая история биометода, его достоинства, недостатки. Естественные методы регуляции численности энтомовредителей. Использование насекомоядных птиц и млекопитающих для ограничения численности вредителей. Использование энтомофагов для защиты леса (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное расселение, охрана энтомофагов). Сохранение зимующего запаса энтомофагов. Использование энтомопатогенных микроорганизмов (грибов, бактерий, простейших, гельминтов, вирусов). Характеристика главнейших биопрепаратов, технология применения, учет эффективности действия. Интеграция биометода с другими методами защиты леса

2.4. Хвое- и листогрызущие насекомые и системы мероприятий по защите от них

Общая характеристика группы. Видовой состав, биоэкологические особенности, вредоносность, показатели и динамика численности хвое- и листогрызущих насекомых. Анализ факторов смертности, градационные кривые. Закономерности массовых размножений. Фазы вспышек, их продолжительность и характеристика. Меры борьбы с хвое- и листогрызущими насекомыми. Надзор, учет и прогноз численности. Методы, организация и техника надзора. Защитные мероприятия. Защита насаждений от

вредителей с помощью биопрепаратов, инсектицидов, использование биологических методов для борьбы.

2.5. Стволовые вредители и мероприятия по защите от них

Общая характеристика группы. Видовой состав, биоэкологические особенности, вредоносность и показатели численности стволовых вредителей. Типы ослабления деревьев и формирование экологических группировок молодых деревьев. Причины образования очагов. Типы очагов и фазы их развития. Динамика численности стволовых вредителей. Обзор важнейших видов и семейств. Короеды, усачи, слоники, рогохвосты, древооточцы, стеклянницы. Методы, организация и техника надзора. Меры борьбы со стволовыми вредителями. Санитарные правила в лесах Беларуси. Использование аттрактантов, химическая защита древесины и ослабленных деревьев, борьба с насекомыми в период дополнительного питания. Учет и прогноз численности.

2.6. Вредители питомников, культур и молодняков и системы мероприятий по защите от них

Общая характеристика группы, ее вредоносность и неоднородность, значение в лесном хозяйстве. Обзор отдельных групп вредителей: многоядные вредители на фазе приживания, грызущие вредители молодых деревьев, сосущие вредители молодых деревьев, галлицы и орехотворки. Методы, организация и техника надзора. Меры борьбы с вредителями: на питомниках, в лесных культурах. Система мероприятий по защите культур хвойных пород от подкорного клопа, соснового долгоносика, побеговьюнов. Корневые вредители: видовой состав, биоэкологические особенности, вредоносность и показатели численности, значение в лесном хозяйстве. Технология обследования площадей и меры борьбы.

2.7. Вредители шишек, плодов и семян и мероприятия по защите от них

Общая характеристика группы. Видовой состав, биологические и экологические особенности, распространение в лесах, динамика численности. Характеристика вредоносности. Методы, организация и техника надзора. Методы обследования и экспертиза лесных семян. Обзор отдельных видов вредителей семян хвойных и лиственных пород. Методы и технология защиты семян от вредителей.

2.8. Технические вредители и меры борьбы с ними

Общая характеристика группы. Видовой состав, биоэкологические особенности, вредоносность, показатели численности, экономическое значение. Обзор важнейших семейств и видов: точильщики, домовые усачи, сверлильщики, слоники, термиты. Меры борьбы. Защита древесины на лесных складах, в сооружениях и постройках. Защита мебели.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лесная энтомология как наука	8		6				
1.1	<p><i>Энтомология как наука о строении, видовом разнообразии, адаптивных возможностях, значении представителей надкласса насекомые в природе и жизни человека</i></p> <p>1. Предмет и задачи энтомологии. 2. Лесная энтомология как теоретическая основа лесозащиты. 3. Место лесозащиты в системе лесного хозяйства и лесозащитные организации Беларуси. Инструментарий лесного энтомолога, методы сбора и хранения насекомых</p>	Самостоятельное изучение						
1.2	<p><i>Морфология, анатомия и физиология насекомых</i></p> <p>1. Место насекомых в системе животного мира. 2. Строение головы, груди, брюшка и их придатков у насекомых. 3. Кожные покровы и наружный скелет насекомого. Строение полости тела и внутренних органов насекомых</p>	2				Плакаты,	[1] [2] [4] [6]	
1.3	<p><i>Биология насекомых, жизненный цикл</i></p> <p>1. Способы оплодотворения и размножения насекомых. 2. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. 3. Жизненный цикл насекомых. 4. Общественный образ жизни, защитные приспособления и</p>	Самостоятельное изучение						

полиморфизм насекомых.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.4	<p><i>Экология лесных насекомых, динамика численности популяций</i></p> <p>1. Экологические факторы и их классификация.</p> <p>2. Влияние абиотических и биотических факторов на насекомых.</p> <p>3. Взаимосвязь насекомых с древесными породами и типы повреждений растений насекомыми.</p> <p>4. Динамика численности лесных насекомых, колебания их численности и вспышки массового размножения.</p>	4		2		Плакаты, бинокляры, лупы, пинцеты, коллекции поврежденный растений	[1] [2] [4] [6]	Защита отчетов по лабораторной работе
1.5	<p><i>Систематика и классификация насекомых, полезные насекомые их использование и охрана</i></p> <p>1. Классификация насекомых.</p> <p>2. Характеристика наиболее важных отрядов насекомых.</p> <p>3. Характеристика главнейших экологических групп полезных насекомых в лесах: энтомофаги, опылители растений, детритофаги, почвоулучшители, декоративные виды.</p> <p>4. Охрана и использование насекомых в лесах.</p>	2		4		Плакаты, бинокляры, лупы, пинцеты, препаровальные иглы, коллекции насекомых, фиксированные насекомые	[1] [2] [4] [6]	Защита отчетов по лабораторной работе, контрольная работа
2	Вредители древесных пород и меры защиты	2		2				
2.1.	<p><i>Методы и средства защиты лесов от вредных насекомых их классификация</i></p> <p>1. Общие понятия о методах лесозащиты и их классификация.</p> <p>2. Лесопатологический надзор, виды надзора, его задачи и принципы организации.</p> <p>3. Карантин растений и лесохозяйственные мероприятия по защите леса.</p> <p>4. Биофизические и механические методы борьбы с лесными</p>	2		2		Плакаты, схемы	[1] [2] [3] [4]	Защита отчетов по лабораторной работе

энтомовредителями.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.2	<p><i>Химический метод борьбы с вредителями леса</i></p> <p>1. Классификация инсектицидов и пестицидов. 2. Концентрация, норма расхода и рабочие составы инсектицидов. 3. Способы и технологии применения средств борьбы с вредителями. Техника безопасности при работе с химическими веществами.</p>	Самостоятельное изучение						
2.3	<p><i>Биологические методы борьбы с вредителями леса</i></p> <p>1. Краткая история биометода, его достоинства, недостатки. 2. Использование энтомопатогенных микроорганизмов для защиты леса. 3. Использование насекомоядных птиц, млекопитающих и насекомых энтомофагов для защиты леса. 4. Характеристика главнейших биопрепаратов, технология их применения и учет эффективности действия.</p>	Самостоятельное изучение						
2.4	<p><i>Хвое- и листогрызущие насекомые и системы мероприятий по защите от них</i></p> <p>1. Общая характеристика группы, ее систематический состав и биоэкологические особенности. 2. Фазы вспышек, их продолжительность и характеристика. 3. Надзор, учет и прогноз численности хвое- и листогрызущих насекомых. 4. Меры борьбы с хвое- и листогрызущими насекомыми.</p>	Самостоятельное изучение						
2.5	<p><i>Стволовые вредители и мероприятия по защите от них</i></p> <p>1. Общая характеристика группы, ее систематический состав и биоэкологические особенности. 2. Типы очагов, фазы их развития и причины образования. 3. Обзор главнейших видов и семейств. 4. Меры борьбы со стволовыми вредителями.</p>	Самостоятельное изучение						
2.6	<p><i>Вредители питомников, культур и молодняков и системы мероприятий по защите от них</i></p> <p>1. Общая характеристика группы, ее неоднородность, значение в лесном хозяйстве. 2. Обзор отдельных групп вредителей питомников и культур. 3. Корневые вредители, их видовой состав и биоэкологические особенности.</p>	Самостоятельное изучение						

4. Меры борьбы с вредителями питомников и лесных культур.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.7	Вредители генеративных органов (шишек, плодов и семян) и мероприятия по защите от них 1. Общая характеристика группы, ее систематический состав и биоэкологические особенности. 2. Обзор отдельных видов вредителей семян хвойных и лиственных пород. 3. Методы обследования, экспертиза семян и мероприятия по защите семян от вредителей	Самостоятельное изучение						
2.8	Технические вредители и меры борьбы с ними 1. Общая характеристика группы, ее систематический состав и биоэкологические особенности. 2. Обзор главнейших семейств и видов. 3. Защита древесины на лесных складах, в сооружениях и постройках.	Самостоятельное изучение						
	Итого	10		8				Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень лабораторных работ

1. Экология насекомых и типы повреждения растений.
2. Систематика и классификация насекомых, определения имаго насекомых разных отрядов.
3. Систематика и классификация насекомых, определения личинок насекомых разных отрядов.
4. Методы защиты лесов от вредителей.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Воронцов, А.И. Лесная энтомология: учебник для вузов/ А.И. Воронцов. – М.: Экология, 1995. – 352 с.
2. Воронцов, А.И. Практикум по лесной энтомологии: учебное пособие для лесохозяйственных специальностей вузов/ А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская. – М.: Высшая школа, 1978. – 293 с.
3. Воронцов, А.И. Технология защиты леса/ А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. – М.: Экология, 1991. – 304.
4. Воронцов, А.И. Лесозащита/ А.И. Воронцов, И.Г. Семенкова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 336 с.
5. Крушев, Л.Т. Биологические методы защиты леса от вредителей/ Л.Т. Крушев. – М.: Лесная промышленность, 1973. – 192 с.
6. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология/ Г.Я. Бей-Биенко. — М.: Высшая школа, 1980. — 416 с.
7. Волков, Н.Н. Сбор и коллекционирование насекомых и повреждений/ Н.Н. Волков, Г.Н. Веселова – Брянск: БГИТА, 2000. – 34 с.

Дополнительная

1. Берриман, А. Защита леса от насекомых-вредителей/ А. Берриман. — М.: Агропромиздат, 1990. — 288с.
2. Воронцов, А.И. Патология леса/ А.И. Воронцов.— М.: Лесная промышленность, 1978. — 270 с.
3. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных: учебник для ун-тов/ В.А. Догель. – М.: Высшая школа, 1981. – 606 с.
4. Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии/ Ю.А. Захваткин. — М.: Агропромиздат, 1986. — 319 с.
5. Защита леса от вредителей и болезней: справочник / А.Д. Маслов, Н.М. Ведерников, Г.И. Андреева и др.; под ред. А.Д. Маслова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 414 с.

6. Ижевский, С.С. Словарь по биологической защите растений/ С.С. Ижевский, В.В. Гулий. — М.: Россельхозиздат, 1986. - 222 с.

7. Мозолевская, Е.Г. Практикум по лесной энтомологии/ Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева. – М.: Экология, 1992. - 293 с.

8. Тыщенко, В.П. Физиология насекомых/ В.П. Тыщенко. — М.: Высшая школа, 1986. — 303 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Охрана окружающей среды и мониторинг леса	Кафедра лесохозяйственных дисциплин		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.2010
Лесные культуры	Кафедра лесохозяйственных дисциплин		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.2010
Лесоводство	Кафедра лесохозяйственных дисциплин		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.2010

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ ФРАНЦИСКОСКОГО

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**
на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
лесохозяйственных дисциплин
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой
лесохозяйственных дисциплин
к.с.-х.н.

_____ М.С. Лазарева

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета заочного обучения УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
доцент

_____ М.Н. Мурашко